

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

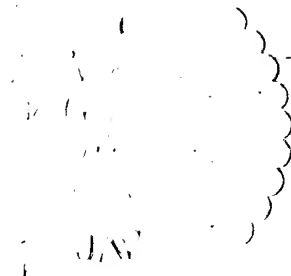
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月17日
Date of Application:

出願番号 特願2003-071930
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-071930]

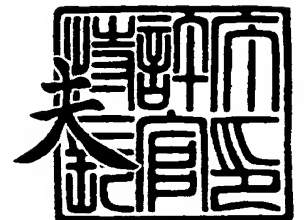
出願人 株式会社日本ウォルブロー
Applicant(s):



2003年12月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 6118002

【提出日】 平成15年 3月17日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41J 3/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝公園 2 丁目 3 番 3 号 株式会社日本ウォル
ブロー内

【氏名】 飛内 照彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝公園 2 丁目 3 番 3 号 株式会社日本ウォル
ブロー内

【氏名】 藤澤 一人

【特許出願人】

【識別番号】 390008877

【住所又は居所】 東京都港区芝公園 2 丁目 3 番 3 号

【氏名又は名称】 株式会社日本ウォルブロー

【代理人】

【識別番号】 100075889

【住所又は居所】 東京都中央区八丁堀 3 丁目 1 番 6 号 秦ビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 俊夫

【電話番号】 03-3297-4098

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036205

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909873

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置におけるインク流路構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクカートリッジに接続するインク流入口を先端部に、中空のインク通路を内部にそれぞれ有するインク供給針の下端を、第 1 の基板に設けた濾過前室に連通し、該濾過前室と中間基板に設けた濾過室との間にフィルタを封止手段によつて挟持し、該濾過室を中間基板と第 3 の基板との間に形成した通路を経て弁開閉作動室に連通し、中間基板に弁開閉作動室に対向して設けた弁座に圧力調整弁の一端を対向させ、中間基板に設けた受圧室と第 1 の基板に設けた大気室との間にダイヤフラムを挟持し、該ダイヤフラムに圧力調整弁の他端を支持し、大気室の端壁とダイヤフラムとの間に第 1 のばねを介装し、ダイヤフラムと受圧室の端壁との間に第 2 のばねを介装し、受圧室を中間基板と第 3 の基板との間に形成した通路と連結管とを経て記録ヘッドに連通したことを特徴とする、インクジェット式記録装置におけるインク流路構造。

【請求項 2】

濾過前室と濾過室との間に挟持したフィルタが楕円形に形成された、請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置におけるインク流路構造。

【請求項 3】

濾過前室と濾過室の間に挟持したフィルタを封止する手段が、内リングと外リングと両リングをつなぐ連結片とからなる内外 2 連リングである、請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置におけるインク流路構造。

【請求項 4】

大気室の端壁に外部より調整可能な調整ねじを螺合し、該調整ねじに第 1 のばねの一端を支持し、受圧室に作用するばね荷重を外部より調整して受圧室の作動設定圧を変化させる、請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置におけるインク流路構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクカートリッジから供給されたインクをインク滴として吐出する記録ヘッドを備えたインクジェット式記録装置、詳細にはインクカートリッジから記録ヘッドへインクを供給するインク流路の構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

インクジェット式記録装置は、インクをインク滴として吐出するインクジェット式記録ヘッドと、記録ヘッドへ供給するインクを貯留するインクカートリッジとを備えている。そして、この記録ヘッドとインクカートリッジとの間のインク通路には、記録ヘッドの脈動圧、記録ヘッドの変位加速度によるインクの偏り、インクカートリッジ内のインクの消費に伴う記録ヘッド圧の変化などの影響を吸収する機構を備えることが要求される。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の課題は上述の要求を満たすために、インクカートリッジと記録ヘッドとを結ぶインク通路の異常な圧力変動を瞬時に抑え、記録ヘッドから適正なインク滴が吐出するようにした、インクジェット式記録装置におけるインク流路構造を提供することにある。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本発明の構成はインクカートリッジに接続するインク流入口を先端部に、中空のインク通路を内部にそれぞれ有するインク供給針の下端を、第1の基板に設けた濾過前室に連通し、該濾過前室と中間基板に設けた濾過室との間にフィルタを封止手段によつて挟持し、該濾過室を中間基板と第3の基板との間に形成した通路を経て弁開閉作動室に連通し、中間基板に弁開閉作動室に対向して設けた弁座に圧力調整弁の一端を対向させ、中間基板に設けた受圧室と第1の基板に設けた大気室との間にダイヤフラムを挟持し、該ダイヤフラムに圧力調整弁の他端を支持し、大気室の端壁とダイヤフラムとの間に第1のばねを介装し、ダイヤフラムと受圧室の端壁との間に第2のばねを介装し、受圧

室を中間基板と第3の基板との間に形成した通路と連結管とを経て記録ヘッドに連通したことを特徴とする。

【0005】

【実施例】

本発明の実施例を図に基づいて詳述すると、図1、2に示すように、インクジェット式記録装置におけるインク流路は、カバー板29の上に第3の基板14と中間基板6と第1の基板4とカバー板28とを順に重ね合せたうえ、複数のボルト30により締結して構成される。図示していないインクカートリッジに挿通されるインク供給針1は、インクカートリッジへ突出する先端部に中空インク通路3を有するインク流入口2を設けられる。インク供給針1の下端は第1の基板4に固着され、中空インク通路3は第1の基板4に設けた濾過前室5へ開口する。濾過前室5に対向して濾過室7を有する中間基板6が設けられ、濾過前室5と濾過室7の間に楕円形のフィルタ8が挟持される。楕円形のフィルタ8の周縁には、楕円形の内外2連リング9が太い内リング10によつて中間基板6に装着される。インクの外部への漏洩は内外2連リング9の細い外リング11によつて防止される。内リング10と外リング11とは連結片12によつて一体に結合されている。中間基板6と第3の基板14との間に形成した通路13が一端を濾過室7に、他端を弁開閉作動室15にそれぞれ連通される。

【0006】

中間基板6には弁開閉作動室15に位置して弁座16が設けられ、弁座16を挟んで弁開閉作動室15の反対側に受圧室17が設けられる。受圧室17を閉塞するダイヤフラム18が周縁を、中間基板6と第1の基板4との間に機密に挟持される。ダイヤフラム18の中心には支持板19が重合せ結合され、支持板19に圧力調整弁20のステムが支持される。支持板19と受圧室17の端壁（図示例では弁座16）との間には、圧力調整弁20のステムを取り囲むばね21が介装される。

【0007】

図示の実施例では、圧力調整弁20はステムが弁座16の開口を貫通し、ステムの端部に形成した円錐状の弁体が弁座16の開口に係合可能とされる。ダイヤ

フラム 18 の上側には大気孔 25 を有する大気室 22 が設けられ、大気室 22 の端壁つまり第 1 の基板 4 に螺合した調整ねじ 24 とダイアフラム 18 との間にはばね 23 が介装される。中間基板 6 と第 3 の基板 14 との間には、通路 13 と位置を異にして吐出側のインク通路 26 が形成される。インク通路 26 の一端は受圧室 17 に連通し、インク通路 26 の他端は連結管 27 を介して記録ヘッドに接続される。

【0008】

非印字状態では、ダイアフラム 18 は図において上方へ変位し、圧力調整弁 20 の弁体を弁座 16 の開口に当接せしめて弁開閉作動室 15 を閉塞している。受圧室 17 が印字作用に伴うインクの流れによる負圧を感受すると、ダイアフラム 18 が下方へ変位し、圧力調整弁 20 の弁体が弁座 16 の開口から離れ、弁開閉作動室 15 のインクが弁座 16 の開口を経て受圧室 17 へ流れ、さらに通路 26 、連結管 27 を経て記録ヘッドへ流れる。

【0009】

【発明の効果】

本発明の構成は上述のように、印字作用に伴うインクの流れによる負圧を感受するダイアフラムからなる受圧室をインク通路に設け、ダイアフラムの変位にตอบสนองしてインク通路を開閉する圧力調整弁を設けたものであり、インク通路に受圧室を設けたので小型にでき、非印字状態においてはインク通路を閉塞し、印字時のみ印字作用によるインクの流れによる負圧を感知してインク通路を開放するので、記録ヘッドの変位による加速度の影響を排除できる。

【0010】

インクの消費に伴うインクカートリッジの内部のヘッド圧の変化も受圧室で吸収するので、印字性能に影響を与えるものでなく、フィルタを楕円形状としたので濾過面積を大とすることができ、インクの濾過性が向上する。

【0011】

内外 2 連リングの内リングによつてフィルタを装着保持し、外リングによつて気密を保持したので、内外 2 連リングはフィルタ保持機能と気密機能の両機能を併せもち、かつ組付性が向上する。

【0012】

圧力調整弁を閉塞する力はばねの荷重によつて決まり、圧力調整弁を開放する力は印字作用時の発生負圧と、ダイアフラムの受圧面積と、ダイアフラムの両面に作用する1対のばねの合成荷重とによつて決まり、この合成荷重は外部から調整可能であるという利点を有する。

【0013】

ダイアフラムの両面に作用する1対のばねの荷重は互いに打ち消しあう方向に作用せしめたので、個々のばねの中間位置の荷重をもつて合成荷重を設定でき、合成荷重のばらつきが少なくなる利点も有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例に係るインクジェット式記録装置におけるインク流路構造を示す、図3の線1A-1Aによる正面断面図である。

【図2】

同インク流路構造を示す、図3の線2A-2Aによる正面断面図である。

【図3】

同インク流路構造を示す斜視図である。

【図4】

同インク流路構造に使用するフィルタの斜視図である。

【図5】

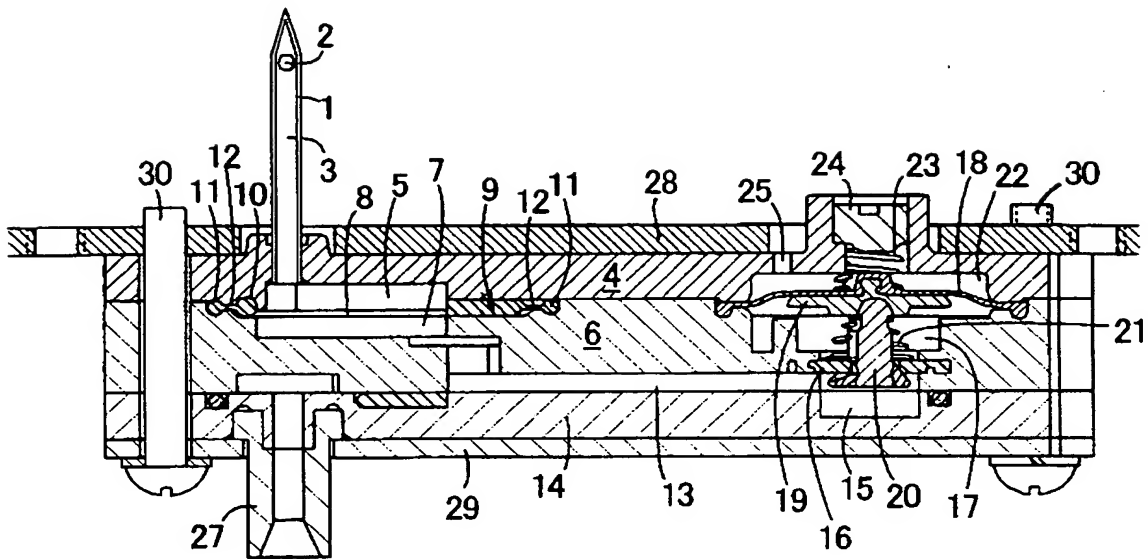
同インク流路構造に使用する内外2連リングの斜視図である。

【符号の説明】

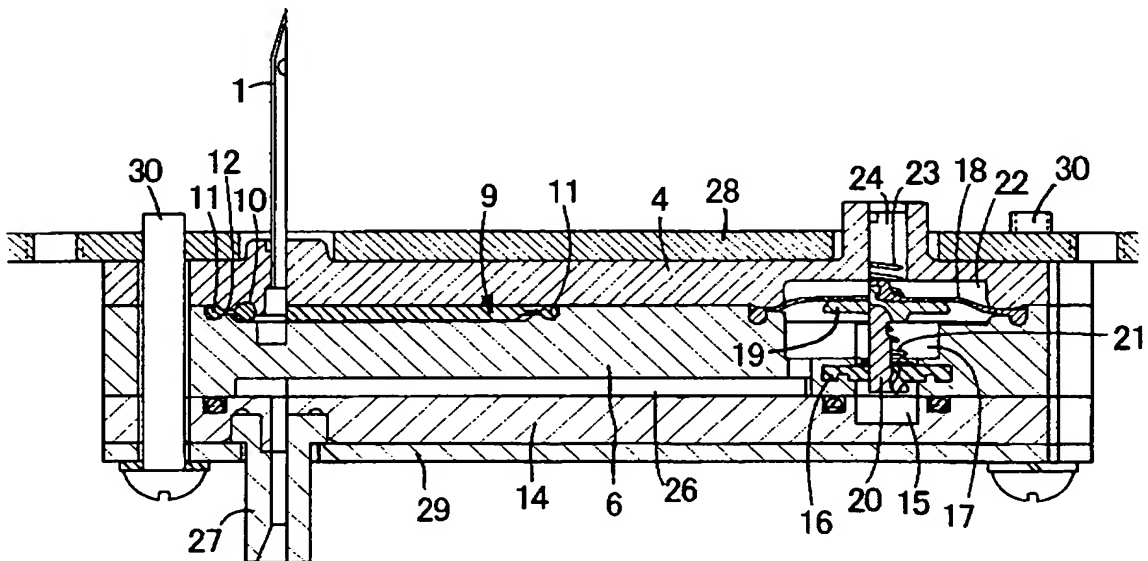
1：インク供給針 2：インク流入口 3：インク通路 4：第1の基板 5：濾過前室 6：中間基板 7：濾過室 8：フィルタ 9：内外2連リング 10：内リング 11：外リング 12：連結片 13：通路 14：第3の基板 15：弁開閉作動室 16：弁座 17：受圧室 18：ダイアフラム 19：支持板 20：圧力調整弁 21：第2のばね 22：大気室 23：第1のばね 24：調整ねじ 25：大気孔 26：インク通路 27：連結管 28：カバー板 29：カバー板 30：ボルト

【書類名】 図面

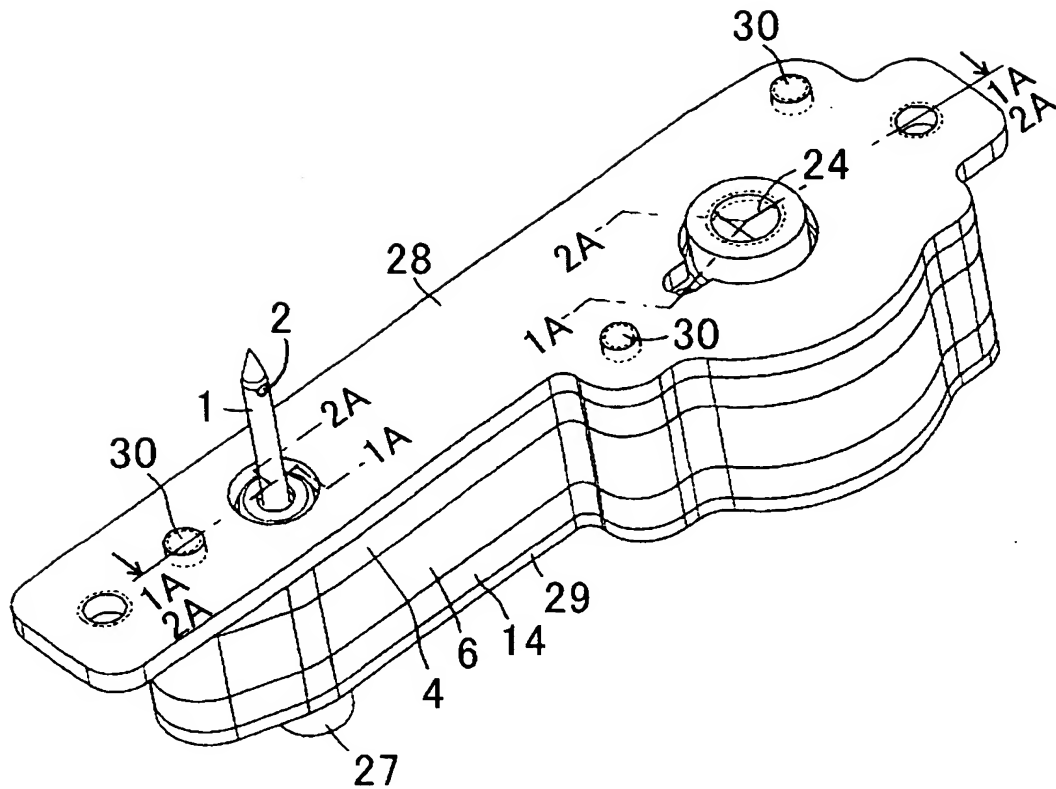
【図 1】



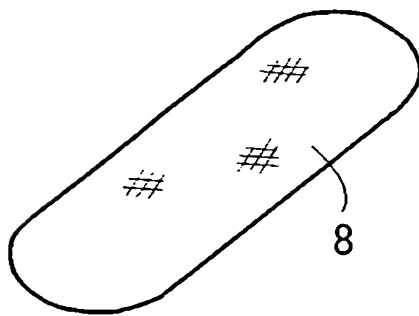
【図 2】



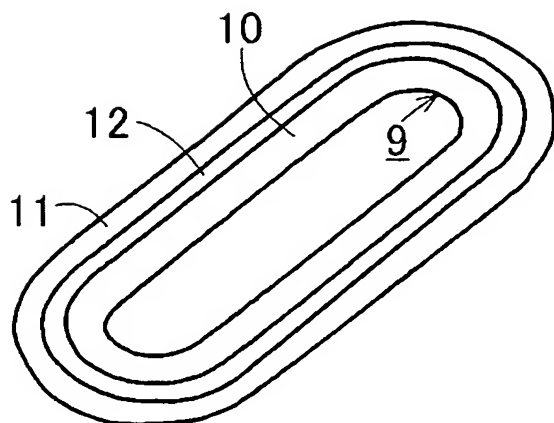
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクカートリッジと記録ヘッドとを結ぶインク通路の異常な圧力変動を瞬時に抑える。

【解決手段】 インクカートリッジに接続するインク流入口 2 を先端部に、中空のインク通路 3 を内部にそれぞれ有するインク供給針 1 の下端を、第 1 の基板 4 に設けた濾過前室 5 に連通する。濾過前室 5 と中間基板 6 に設けた濾過室 7 との間にフィルタ 8 を挟む。濾過室 7 を、中間基板 6 と第 3 の基板 14 との間に形成した通路を経て弁開閉作動室 15 に連通する。中間基板 6 に弁開閉作動室 15 と対向して設けた弁座 16 に圧力調整弁 20 の一端を対向させ、中間基板 6 に設けた受圧室 17 と第 1 の基板 4 に設けた大気室 22 との間にダイアフラム 18 を挟む。ダイアフラム 18 に圧力調整弁 20 の他端を支持し、大気室 22 の端壁とダイアフラム 18 との間にはばね 23 を介装し、ダイアフラム 18 と受圧室 17 の端壁との間にはばね 21 を介装する。受圧室 17 を、中間基板 6 と第 3 の基板 14 との間に形成した通路 26 と連結管 27 とを経て記録ヘッドに連通する。

【選択図】 図 1



特願 2003-071930

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[390008877]

1. 変更年月日
[変更理由]

1994年11月30日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都港区芝公園2丁目3番3号
株式会社日本ウォルブロー